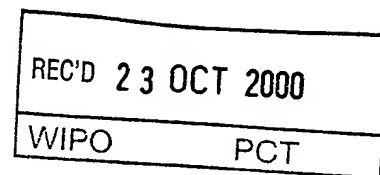


Helsinki 4.10.2000



ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant

Nokia Telecommunications Oy
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

19991715

Tekemispäivä
Filing date

12.08.1999

Kansainvälinen luokka
International class

H04M

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Menetelmä puhelun käsittelymiseksi"

Hakijan nimi on hakemusdiaariin 05.12.1999 tehdyn nimenmuutoksen jälkeen **Nokia Networks Oy**.

The application has according to an entry made in the register of patent applications on 05.12.1999 with the name changed into **Nokia Networks Oy**.

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski
Apulaistarkastaja

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Maksu 300,- mk
Fee 300,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Menetelmä puhelun käsittelemiseksi

Keksinnön tausta

- Keksinnön kohteena on menetelmä puhelun käsittelemiseksi A-tilaajan soittaessa päätelaitteellaan, jossa on tietoliikenneosa ja av-osa audio- ja/tai visuaalisen informaation esittämiseksi, B-tilaajan päätelaitteeseen, kun B-tilaaja on estynyt vastaamasta. Menetelmässä A-tilaajan päätelaite tai ainakin sen av-osa kytketään toiminnallisesti av-lähteeseen A-tilaajan odottaessa B-tilaajan vastaamista tai vapautumista. B-tilaajan vastattua tai vapautuessa puhelu kytketään A- ja B-tilaajan välille. Keksinnön kohteena on lisäksi puhelinjärjestelmä, joka käsittää ainakin A-tilaajan päätelaitteen, B-tilaajan päätelaitteen, puhelinkeskuksen puhelun muodostamiseksi A- ja B-tilaajan välille sekä kytkentävälineitä A-tilaajan päätelaitteen kytkemiseksi av-lähteeseen B-tilaajan ollessa estynyt vastaamasta. Keksinnön kohteena on vielä lisäksi puhelinlaite, johon kuuluu tietoliikenneosa, av-osa ja käyttöliittymä.

- Menetelmä ja siihen liittyvä puhelinjärjestelmä liittyy odotuspalveluiden tarjoamiseen kun A-tilaaja haluaa jäädä odottamaan B-tilaajan vastaamista tai vapautumista B-tilaajan ollessa varattu tai estynyt vastaamasta. Käytännössä B-tilaajan ollessa estynyt vastaamasta A-tilaajan puhelu saattaa kytkeytyä vaihteeseen, jossa kysytään haluaako A-tilaaja jäädä odottamaan, tai B-tilaajalla saattaa olla koputusäänipalvelu, jolloin A-tilaajan jäädessä linjalle odottamaan B-tilaaja kuulee odottavasta puhelusta kertovan koputusäänen.

- Tunnetuissa matkaviestinjärjestelmissä, kuten GSM-järjestelmässä (Global System for Mobile Communications) on olemassa odotuspalvelu (Call Waiting Supplementary Service), jossa B-tilaajalle välitetään tieto odottavasta puhelusta, minkä jälkeen B-tilaaja tekee päätöksen odottavan puhelun vastaanottamisesta, hylkäämisestä tai huomiotta jättämisestä. Lisäksi monessa tilaajavaihteessa on odotustoiminto, jolloin A-tilaaja kuulee musiikkia nauhalta odottaessaan vastapuolen vastaamista. Nykyiset ratkaisut tarjoavat siis A-tilaajalle vain kaksi mahdollisuutta: joko katkaista puhelu tai jäädä kuuntelemaan valmiiksi valittua audiolähdettä. A-tilaaja joutuu tällöin kuuntelemaan esim. B-tilaajan tai operaattorin valitsemaa musiikkia. Tällainen tunnettu ratkaisu ei ole kovinkaan käyttäjäystävällinen A-tilaajan kannalta.

Keksinnön lyhyt selostus

Tämän keksinnön tarkoitus on poistaa edellä selostettu ongelma ja tarjota käyttöön ratkaisu, joka A-tilaajan kannalta on entistä käyttäjäystävällisempi ja jossa A-tilaajalle tarjotaan odotustilanteessa entistä useampi valintavaihtoehto. Tämä päämäärä saavutetaan keksinnön mukaisella menetelmällä, jolle on tunnusomaista, että tarjotaan A-tilaajan valittavaksi useita vaihtoehtoisia av-lähteitä, vastaanotetaan tieto A-tilaajan valitsemasta av-lähteestä, ja kytketään A-tilaajan päätelaitte tai ainakin sen av-osa A-tilaajan valitsemaan av-lähteeseen. Av:llä tarkoitetaan audio- tai visuaalista informaatiota tai niiden yhdistelmää.

Keksinnön kohteena on lisäksi puhelinjärjestelmä, jossa keksinnön mukaista menetelmää voidaan hyödyntää. Keksinnön mukaiselle puhelinjärjestelmälle on tunnusomaista, että järjestelmään kuuluu useita valinnaisia av-lähteitä ja että kytkentävälineet on sovitettu kytkemään A-tilaajan päätelaitteen A-tilaajan valitsemaan av-lähteeseen kun B-tilaaja on estynyt vastaamasta.

Keksinnön kohteena on vielä lisäksi puhelinlaite, jolla keksinnön mukaista menetelmää voidaan soveltaa ja joka soveltuu käytettäväksi keksinnön mukaisessa puhelinjärjestelmässä. Puhelinlaitteeseen kuuluu tietoliikenneosa, jonka avulla puhelinlaite kommunikoi verkon kanssa, ja av-osa, jonka avulla käyttäjälle välitetään audio- ja/tai visuaalista informaatiota. Keksinnön mukaiselle puhelinlaitteelle on tunnusomaista, että puhelinlaitteeseen lisäksi kuuluu av-lähde sekä kytkentävälineitä av-osan kytkemiseksi av-lähteeseen vasteena puhelinjärjestelmän muilta osilta välittyville ohjaussignaaleille, jotka osoittavat, että B-tilaaja on estynyt vastaamasta.

Keksintö perustuu siihen ajatukseen, että antamalla tilaajalle mahdollisuus valita av-lähde, jota hän kuuntelee ja/tai katsoo odottaessaan vastapuolen vastaamista tai vapautumista, voidaan tilaajakohtaiset toivomukset ottaa huomioon. Keksinnön merkittävin etu on näin ollen, että tilaaja kuuntelee ja/tai katsoo odottaessaan hänelle mieluisaa ja/tai hyödyllistä av-lähdettä eikä hän ole riippuvainen muiden etukäteen valitsemista odotusäänipalveluista.

Eräässä keksinnön mukaisen menetelmän edullisessa suoritusmuodossa muistivälineeseen tallennetaan etukäteen kunkin tilaajan osalta tietoja kyseisen tilaajan valitsemista av-lähteistä. Tällöin kytkentävälineet kytkävät tilaajan tallennettuja tietoja vastaavaan av-lähteeseen vastapuolen ollessa estynyt vastaamasta. Tällöin saavutetaan se etu, ettei tilaajan joka kerta tarvitse uudestaan valita haluamaansa av-lähdettä.

Eräässä keksinnön mukaisen menetelmän toisessa suoritusmuodossa tilaajalle välitetään tieto valittavissa olevista av-lähteistä, kun vastapuoli on estynyt vastaamasta. Tämän jälkeen tilaaja valitsee av-lähteen, valinta vastaanotetaan ja tilaajalle kytketään valintaa vastaava av-lähde. Tällöin tilaaja voi joka kerta valita kulloinkin sopivimman tai mieluisimman av-lähteen. Valittavissa olevat av-lähteet on voinut määrittää A-tilaaja itse, operaattori tai muu palveluntarjoaja tai B-tilaaja. Valinta voi tapahtua esim. käyttämällä WAP-tekniikkaa (Wireless Application Protocol), jolloin tilaaja valitsee av-lähteen hänelle välitetystä valikosta, tai IVR-tekniikkaa (Interactive Voice Response), jolloin tilaajaa näppäilee valintansa ääniviesteinä kuulemiensa ohjeiden ja vaihtoehtojen mukaisesti.

Keksinnön mukainen puhelinjärjestelmä voidaan toteuttaa joko matkapuhelinjärjestelmässä tai kiinteässä puhelinverkossa. Matkapuhelinjärjestelmän tapauksessa tiedot tilaajien valitsemista av-lähteistä voidaan tallentaa kotirekisteriin. Tällöin tiedot siirtyvät muiden tilaajatietojen mukana tilaajan liikkeessa järjestelmässä. Kytkentävälineet, jotka kytkevät tilaajan hänen valitsemaansa av-lähteeseen voivat tässä tapauksessa olla älyverkon osia, kuten erikoistunut resurssitoiminto (Specialised Resource Function) SRF ja palveluohjaustoiminto (Service Control Function) SCF, jotka lukevat tiedot tilaajarekisteristä ja suorittavat kytkennän luettujen tietojen mukaisesti.

Myös tilaajavaihteen yhteydessä voi olla useita valinnaisia av-lähteitä, jolloin kytkentä valittuun av-lähteeseen tapahtuu vaihteen yhteydessä kun vaihteeseen liitetty vastapuoli on estynyt vastaamasta. Tässä ratkaisussa rajoittuvat järjestelmässä tehtävät muutokset ainoastaan vaihteeseen, mikä tekee siitä yksinkertaisesti toteutettavan.

Keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaiseen puhelinlaitteeseen kuuluu av-lähde, joka voi muodostua esim. muistiin tallennetusta musiikista tai muusta tallennetusta ääni- ja/tai kuvamateriaalista tai radiosta. Tällaisen puhelinlaitteen tapauksessa av-lähteen informaatio ei välity tilaajalle puhelinyhteyksien kautta, jolloin puhelinyhteyksien, erityisesti radioresurssien käyttö vähenee. Av-lähteen kytkemistä puhelinlaitteen av-osaan ohjaavat järjestelmän muilta osilta, esim. B-tilaajaa palvelevalta puhelinkeskuksesta, vaihteelta tai B-tilaajan päätelaitteelta, tulevat signaalit, jotka ensin kertovat, että B-tilaaja on estynyt vastaamasta ja sitten, että B-tilaaja on vapautunut.

Keksinnön mukaisen menetelmän, puhelinjärjestelmän ja puhelinlaitteen edulliset suoritusmuodot ilmenevät oheisista epäitsenäisistä patenttivaatimuksista.

5 Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selostetaan seuraavassa esimerkinomaisesti lähemmin viittaamalla oheisiin kuvioihin, joista:

kuvio 1 esittää lohkokaaviota keksinnön mukaisesta matkapuhelinjärjestelmästä GSM-matkapuhelinjärjestelmänä toteutettuna;

10 kuvio 2 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisesta menetelmästä, jossa A-tilaaja on valinnut av-lähteen ennen puhelua;

kuvio 3 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisesta menetelmästä, jossa A-tilaaja valitsee av-lähteen sen jälkeen kun on todettu B-tilaajan olevan estynyt vastaamasta;

15 kuvio 4 esittää signalointikaaviota keksinnön mukaisesta menetelmästä, jota sovelletaan kuvion 1 mukaisessa matkapuhelinjärjestelmässä;

kuvio 5 esittää lohkokaaviota keksinnön mukaisesta puhelinjärjestelmästä, johon kuuluu tilaajavaihe;

20 kuvio 6 esittää lohkokaaviota keksinnön mukaista puhelinlaitteesta; ja

kuvio 7 esittää lohkokaaviota keksinnön mukaisesta matkapuhelinjärjestelmästä kolmannen sukupolven matkapuhelinjärjestelmänä toteutettuna.

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

25 Kuvio 1 esittää lohkokaaviota keksinnön mukaisesta matkapuhelinjärjestelmästä, joka tässä esimerkissä on solukkomainen GSM-järjestelmä.

Kuviossa 1 esitettyyn matkapuhelinjärjestelmään kuuluu kaksi matkapuhelinkeskusta (Mobile Switching Centre) MSCA ja MSCB, jotka kumpikin tukiasemaohjainten (Base Station Controller) BSC1 ja BSC2 ja tukiasemien (Base Transceiver Station) BTS1 ja BTS2 välityksellä välittävät puheluita niiden peittoalueella olevien matkaviestimien (Mobile Station) MSA ja MSB välillä. MSA on tässä esimerkissä A-tilaajan päätelaite, eli kutsuva osapuoli, ja MSB on B-tilaajan päätelaite, eli kutsuttu osapuoli. Matkapuhelinkeskukset MSCA ja MSCB käsittävät kumpikin oman vierailijarekisterin (Visitor Location Register) VLR1 ja VLR2, jossa ylläpidetään tietoja keskuksien alueella kulloinkin olevista tilaajista. Lisäksi matkapuhelinjärjestelmässä on kotirekisteri

30
35

(Home Location Register) HLR, jossa ylläpidetään tietoja verkkoon rekisteröidyistä matkaviestintilaajista. Esitettyyn matkapuhelinjärjestelmään kuuluu useita av-lähteitä 3, jotka tässä esimerkissä ovat pelkkiä audiolähteitä. Keksinnön mukaisesti tiedot A-tilaajan valitsemista av-lähteistä 3 voivat olla tallennettuja kotirekisteriin HLR, josta ne kopioidaan muiden tilaajatietojen mukana VLR-vierailijarekistereihin tilaajan liikkuaessa verkossa. Esitettyyn matkapuhelinjärjestelmään kuuluu myös älyverkko-osa (Intelligent Network) IN, johon kuuluvat erikoistunut resurssitoiminto (Specialised Resource Function) SRF ja palveluohjaustoiminto (Service Control Function) SCF. Tämän viimeksi mainitun toiminnon toteuttavaa verkkoelementtiä kutsutaan palvelun ohjauspisteeksi (Service Control Point) SCP. Palvelu voidaan toteuttaa esim. CAMEL-palveluympäristössä (CAMEL = Common Applications for Mobile Enhanced Logic). Erikoistunut resurssitoiminto SRF voidaan toteuttaa elementillä, jota kutsutaan älykkääksi oheislaitteeksi (Intelligent Peripheral) IP. Mainitut älyverkon osat lukevat esimerkiksi tilaajarekisteristä HLR tai VLR1 A-tilaajan audiolähdevalinnasta kertovat tiedot ja kytkevät A-tilaajan päätelaitteen MSA toivottuun audiolähteeseen 3. Valintaisina audiolähteinä voidaan käyttää esim. tallennettua musiikkia, nauhoitettuja tiedotuksia, kuten uutis- ja sääraportteja tai mainoksia, tai radiota. Verkko-operaattorit voivat myös koota valmiita teemapaketteja tietyn tyyppisestä musiikista tai muusta äänimateriaalista. Myös muita audiolähdetyyppejä voidaan ajatella käytettäväksi. Audiolähteet voidaan fyysisesti sijoittaa esim. IP-elementtiin.

Kuvio 2 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisesta menetelmästä, jossa A-tilaaja on valinnut av-lähteen etukäteen, ennen puhelua. Vaiheessa 2A A-tilaaja soittaa B-tilaajan puhelinnumeroon. Vaiheessa 2B tarkistetaan, onko B-tilaaja estynyt vastaamasta. Jos B-tilaaja on estynyt vastaamasta, siirytään vaiheeseen 2C, jossa haetaan tilaajarekisteristä tieto A-tilaajan etukäteen valitsemasta av-lähteestä. Tämä tieto voi olla tallennettu esim. kotirekisteriin, jolloin se siirtyy muiden tilaajatietojen mukana tilaajan liikkuaessa järjestelmässä. Tallentamisen voi suorittaa esimerkiksi puhelinliittymän rekisteröintivaiheessa verkko-operaattori tai myöhemmässä vaiheessa tilaaja itse, jolloin älyverkossa voi olla mahdollisuus suorittaa av-lähteen valinta esimerkiksi palvelunumeroon soittamalla tai WAP-tekniikan avulla. Vaiheessa 2D kytetään A-tilaajan päätelaite tai ainakin sen av-osa rekisteristä luettuja tietoja vastaan av-lähteeseen. A-tilaaja kuuntelee ja/tai katsoo av-lähdettä kunnes vaiheessa 2E tulee järjestelmän muilta osilta, kuten B-tilaajaa palvelevalta kes-

kukselta tai vaihteelta tai suoraan B-tilaajan päätelaitteelta, tieto B-tilaajan vapautumisesta. Vaiheessa 2F kytketään A-tilaaja irti av-lähteestä ja vaiheessa 2G muodostetaan A- ja B-tilaajan välille normaali puheluyhteys. Jos vaiheessa 2B osoittautuu, että B-tilaaja ei ole estynyt vastaamasta, siirrytään vaiheesta 5 2B suoraan vaiheeseen 2G.

Kuvio 3 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisesta menetelmästä, jossa A-tilaaja valitsee av-lähteen sen jälkeen kun hän on todennut B-tilaajan olevan estynyt vastaamasta. Vaiheet 3A ja 3B vastaavat kuvion 2 vaiheita 2A ja 2B. Mikäli vaiheessa 3B todetaan, että B-tilaaja ei ole estynyt vastaamasta, 10 siirrytään suoraan vaiheeseen 3H. Mikäli B-tilaaja on estynyt vastaamasta, siirrytään vaiheeseen 3C, jossa välitetään A-tilaajalle tieto valittavissa olevista av-lähteistä. Tämä voi tapahtua esimerkiksi ääniviesteinä, johon A-tilaaja vastaa näppäilemällä puhelimensa näppäimillä kuulemiensa ohjeiden mukaisesti tai valikkotyyppisesti, jolloin A-tilaaja tekee valinnan hänelle välitetyistä vali- 15 kosta. Vaiheessa 3D kytkentävälineet vastaanottavat A-tilaajan valinnan ja vaiheessa 3E ne kytkävät A-tilaajan päätelaitteen tai ainakin sen av-osan valittuun av-lähteeseen. A-tilaaja kuuntelee ja/tai katsoo av-lähdettä, kunnes vaiheessa 3F järjestelmän muilta osilta tulee tieto B-tilaajan vapautumisesta. Vaiheessa 3G kytketään A-tilaaja irti av-lähteestä ja vaiheessa 3H muodostetaan 20 A- ja B-tilaajan välille normaali puheluyhteys.

Kuvio 4 esittää signaalointikaaviota keksinnön mukaisesta menetelmästä, jota sovelletaan kuvion 1 esittämässä matkapuhelinjärjestelmässä. Vaiheissa 4-1...4-3 A-tilaaja soittaa päätelaitteellaan B-tilaajan päätelaitteeseen tavanomaiseen tapaan. Vaiheessa 4-4 välittyy B-tilaajan päätelaitteelta 25 tieto B-tilaajaa palvelevaan matkapuhelinkeskukseen MSCB siitä, että B-tilaaja on estynyt vastaamasta. Seuraavassa vaiheessa 4-5 tämä tieto välittyy edelleen A-tilaajaa palvelevaan matkapuhelinkeskukseen MSCA. Vaiheessa 4-6 matkapuhelinkeskuksesta MSCA välittyy tieto palveluohjaustoiminnolle SCF siitä, että A-tilaaja odottaa. Samalla palveluohjaustoiminnolta SCF kysytään 30 jatko-ohjeita. Vasteena kyselylle palveluohjaustoiminto SCF antaa vaiheessa 4-7 ohjeita erikoistuneelle resurssitoiminnolle SRF tilaajatietojen mukaisen av-lähteen eli tässä esimerkissä audiolähteen kytkemiseksi. Samalla palveluohjaustoiminnolta SCF menee vaiheena 4-8 kuvattu viesti A-tilaajaa palvelevaan matkapuhelinkeskukseen MSCA, jossa viestissä pyydetään muodostamaan 35 yhteys A-tilaajan päätelaitteelta erikoistuneeseen resurssitoimintoon SRF. Vaiheessa 4-9 A-tilaajan päätelaite kytketään erikoistuneeseen resurssitoi-

- mintoon SRF ja vaiheessa 4-10 muodostetaan yhteys audiolähteen ääntä varten, minkä jälkeen A-tilaaja voi kuunnella valitsemaansa audiolähdettä. Vaiheessa 4-11 B-tilaaja on valmis vastaamaan ja tästä välittyy tieto ensin B-tilaajaa palvelevaan matkapuhelinkeskukseen MSCB ja edelleen vaiheessa 4-12 A-tilaajaa palvelevaan matkapuhelinkeskukseen MSCA. Tällöin matkapuhelinkeskus MSCA lähettää vaiheessa 4-13 palveluohjaustoiminnolle SCF tiedon siitä, että B-tilaaja on valmis vastaamaan. Vaiheessa 4-14 palveluohjaustoiminto SCF antaa ohjeita matkapuhelinkeskukselle MSCA puhelun muodostamisesta A- ja B-tilaajien välille. Vaiheissa 4-15...4-18 tämä puheluyhteys muodostetaan tavanomaiseen tapaan. Vaiheessa 4-19 A-tilaajan yhteys erikoistuneeseen resurssitoimintoon SRF puretaan ja vaiheessa 4-20 normaali puheluyhteys kytketään A-tilaajan päätelaitteen ja B-tilaajan päätelaitteen välille.

- Kuvio 5 esittää lohkokaaaviota keksinnön mukaisesta puhelinjärjestelmästä, johon kuuluu tilaajavaihde 4. Esitettyyn puhelinjärjestelmään kuuluu A-tilaajan päätelaite A, MSA, B-tilaajan päätelaite B, kiinteän verkon puhelinkeskus 1 sekä kiinteä tilaajavaihde 4, johon liittyy kytkentävälineitä 2 valinnaisten av- eli tässä esimerkissä audiolähteiden 3 kytkemiseksi A-tilaajan päätelaitteelle A, MSA. Tilaaajavaihde on esimerkiksi yrityksen tai muun yhteisön käytössä oleva keskus, joka palvelee yrityksen alaliittymiä ja on yhteydessä yleiseen televerkkoon. Tilaaajavaihde voi olla joko automaattinen tai manuaalinen. Kuviossa on jatkuvalla puhelinyhteyksiä kuvaavalla viivalla esitetty tapaus, jossa A-tilaajan päätelaite A on kiinteän puhelinverkon tilaajalaite ja katkoviivalla tapaus, jossa A-tilaajan päätelaite MSA on matkapuhelinverkon tilaajalaite, jolloin puhelu ei välity kiinteän puhelinkeskuksen 1 vaan matkapuhelinkeskuksen MSCA, tukiasemaohjaimen BSC ja tukiaseman BTS kautta. Valinnaisten audiolähteiden kytkeminen A-tilaajan päätelaitteelle A, MSA tapahtuu molemmissa tapauksissa samojen periaatteiden mukaisesti. Kun B-tilaaja on estynyt vastaamasta, voidaan A-tilaajalta kysyä, haluaako hän odottaa. Tämän jälkeen kytkentävälineet 2 voivat esimerkiksi välittää A-tilaajalle ääniviestejä valittavissa olevista audiolähteistä ja ohjeita valinnan suorittamisesta. Tällöin A-tilaaja voi kuulemiensa vaihtoehtojen ja ohjeiden mukaisesti puhelimensa näppäimien avulla valita haluamansa audiolähteen. Audiolähteinä voidaan tässä tapauksessa käyttää esimerkiksi tallennettua musiikkia, erilaisia tiedotuksia tai radiota.

Kuvio 6 kuvaa keksinnön mukaista puhelinlaitetta. Esitetty puhelinlaite on matkapuhelin, mutta keksinnön mukainen puhelinlaite voi myös olla kiinteän puhelinverkon puhelinlaite. Tämän esimerkin puhelinlaitteessa avulähteenä on pelkästään audio-informaatiota välittävä audiolähde. Kuvion puhelinlaite käsittää tietoliikenneosan 5, joka käsittää radio-osan 6, jossa on lähetys- ja vastaanottotoiminnot; audio-osan 7, joka käsittää mikrofonin ja kovaaäänisen; käyttöliittymän 8, johon kuuluvat näyttö ja näppäimistö; ohjaimen 9; audiolähteen 3' ja kytkentävälineitä 2' audiolähteen 3' kytkemiseksi audioosaan 7 ohjaimen 9 ohjauksessa, kunnes radio-osan 6 kautta saadaan tieto B-tilaajan vastaamisesta. Audiolähde 3' käsittää lisäksi muistin M äänidatan tallentamiseksi ja äänigeneraattorin G äänisignaalien generoimiseksi äänidatasta sekä logiikkapiirin LOG näiden ohjaamiseksi. Audiolähteen valinta tehdään käyttöliittymän avulla eli näppäimillä näyttölle tulevien tietojen perusteella.

Kuvio 7 esittää lohkokaaviota keksinnön mukaisesta puhelinjärjestelmästä kolmannen sukupolven matkapuhelinjärjestelmänä, tässä esimerkiksi UMTS-järjestelmänä (Universal Mobile Telecommunication System) toteutettuna. On ymmärrettävä, että kolmannen sukupolven matkapuhelinjärjestelmiä ei ole vielä kokonaan standardoitu. Siksi esitetyt ilmaisut ja termit tulee ymmärtää kuvaavina eikä rajoittavina. Kuviossa on selkeyden takia esitetty vain A-tilaajalaite ja sitä palveleva tukiasema ja matkapuhelinkeskus, vaikka keksinnön mukainen puhelinjärjestelmä käsittää myös B-tilaajalaitteen.

Esitetty UMTS-matkapuhelinjärjestelmä käsittää A-tilaajan päätelaitteena toimivan matkaviestimen MSA, josta on radioyhteys tukiasemaan BS ja edelleen tiedonsiirtoyhteys radioverkko-ohjaimeen (Radio Network Controller) RNC. Piirikytkentäisiä palveluja varten radioverkko-ohjain on kytketty A-rajapinnan kautta matkapuhelinkeskukseen (Mobile services Switching Centre) MSC ja pakettikytkentäisiä palveluja varten Gb-rajapinnan kautta palvelemaan GPRS-tukisolmuun (Servicing GPRS Support Node) SGSN, jossa GPRS tarkoittaa yleistä pakettiradiopalvelua (General Packet Radio Service). Palveleva GPRS-tukisolmu SGSN ja matkapuhelinkeskus MSC saattavat sisältää erillisiä UMTS-osia. Tilaajatiedot on järjestelmässä tallennettu kotirekisteriin HLR, josta ne piirikytkentäisen käytön osalta siirtyvät matkapuhelinkeskusten MSC vierailijarekistereihin VLR tilaajan liikkeessä järjestelmässä. GSM- ja GPRS-järjestelmien A- ja Gb-rajapintojen sovittamiseksi UMTS-järjestelmän lu-
 35 rajapintaan voidaan käyttää erillisiä yhteistoiminta-yksiköitä (Interworking Unit) IWU. Laitteisiin liittyvää tietoa on tallennettu laitetunnisterekisteriin (Equipment

- Identity Register) EIR. Tilaajakohtaisten tietojen lisäämiseksi ja päivittämiseksi on järjestelmässä lisäksi olemassa käyttö- ja kunnossapito-osa (Operation and Maintenance Section) O&M, jossa on ihminen-kone -rajapinta (Man-Machine Interface) MMI. Lisäpalvelujen luomiseen ja ohjaamiseen on järjestelmässä
- 5 lisäksi palvelujen ohjaussolmu (Service Control Node) SCN, joka on kehittyneempi versio älyverkkojen palvelun ohjauspisteestä (Service Control Point). Matkapuhelinkeskuksesta MSC on edelleen yhteys piirikytkentäisiin verkkoihin ja palvelevista GPRS-tukisolmusta SGSN pakettikytkentäisiin verkkoihin. Järjestelmässä on useita valinnaisia av-lähteitä 3, jotka fyysisesti on sijoitettu eri-
- 10 koistuneen resurssitoiminnon (Specialised Resource Function) SRF yhteyteen ja ovat palvelujen ohjaussolmun SCN ohjauksessa. Vaihtoehtoisina av-lähteinä voidaan käyttää esim. tallennettua musiikkia tai tiedotuksia, kuten sää- tai uutisraportteja tai mainoksia, radiota, liikkuvaa kuvaa tai still-kuvia.

- On ymmärrettävä, että edellä oleva selitys ja siihen liittyvät kuvat
- 15 on ainoastaan tarkoitettu havainnollistamaan esillä olevaa keksintöä. Esimerkiksi tieto B-tilaajan vapautumisesta ei välttämättä tule automaattisesti, kuten edellä esitetyissä esimerkeissä, vaan A-tilaajan käyttämään odotuspalveluun voi kuulua määrävälein toistuva vaihe, jossa lähetetään kysely B-tilaajaa palvelevalle puhelinkeskukseen siitä, onko B-tilaaja edelleen estynyt vastaamasta.
- 20 Tällöin av-lähde on kytkettynä, kunnes kyselyyn saadaan B-tilaajan vapautumisesta kertova vastaus. Alan ammattimiehelle tulevat olemaan ilmeisiä erilaiset keksinnön variaatiot ja muunnelmat ilman että poiketaan oheisissa patenttivaatimuksissa esitetyn keksinnön suojapiiristä.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä puhelun käsittelemiseksi A-tilaajan soittaessa pääte-
laitteellaan (MSA, A), jossa on tietoliikenneosa (5) ja av-osa (7) audio- ja/tai
5 visuaalisen informaation esittämiseksi, B-tilaajan päätelaitteeseen (MSB, B),
kun B-tilaaja on estynyt vastaamasta, jossa menetelmässä A-tilaajan pääte-
laite (MSA, A) tai ainakin sen av-osa (7) kytketään toiminnallisesti av-
lähteeseen (3, 3') A-tilaajan odottaessa B-tilaajan vastaamista tai vapautu-
mista, jolloin puhelu kytketään A- ja B-tilaajan välille, t u n n e t t u siitä, että
10 menetelmä käsittää seuraavat vaiheet:

tarjotaan A-tilaajan valittavaksi useita vaihtoehtoisia av-lähteitä (3,
3');

vastaanotetaan tieto A-tilaajan valitsemasta av-lähteestä (3, 3'); ja
kytketään A-tilaajan päätelaite (MSA, A) tai ainakin sen av-osa (7)
15 A-tilaajan valitsemaan av-lähteeseen (3, 3').

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä,
että mainitut vaihtoehtoiset av-lähteet (3) sijoitetaan päätelaitteen ulkopuolelle.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä,
että mainitut vaihtoehtoiset av-lähteet (3') sijoitetaan päätelaitteeseen.

20 4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä,
että mainituista vaihtoehtoisista av-lähteistä ensimmäinen joukko (3) sijoite-
taan päätelaitteen ulkopuolelle ja toinen joukko (3') päätelaitteeseen.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u siitä, että tiedot A-tilaajan valitsemasta av-lähteestä (3, 3') tallenne-
25 taan ennen puhelua muistivälineeseen ja A-tilaajan päätelaite (MSA, A) tai
ainakin sen av-osa (7) kytketään muistivälineeseen tallennettujen tilaajakoh-
taisten tietojen osoittamaan av-lähteeseen (3, 3').

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u siitä, että ainakin mainittu vastaanottava vaihe tehdään sen jälkeen
30 kun on todettu B-tilaajan olevan estynyt vastaamasta.

7. Puhelinjärjestelmä, joka käsittää ainakin A-tilaajan päätelaitteen
(MSA, A), B-tilaajan päätelaitteen (MSB, B), puhelinkeskuksen (MSCA, MSCB,
1, MSC) puhelun muodostamiseksi A- ja B-tilaajan välille sekä kytkentäväli-
neitä (SCF, SRF, 2, SCN) A-tilaajan päätelaitteen (MSA, A) kytkemiseksi av-
35 lähteeseen (3) B-tilaajan ollessa estynyt vastaamasta, t u n n e t t u siitä, että
järjestelmään kuuluu useita valinnaisia av-lähteitä (3) ja että kytkentävälineet

(SCF, SRF, 2, SCN) on sovitettu kytkemään A-tilaajan päätelaitteen (MSA, A) A-tilaajan valitsemaan av-lähteeseen (3) kun B-tilaaja on estynyt vastaamasta.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen puhelinjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää matkapuhelinjärjestelmän.

5 9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen puhelinjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että puhelinjärjestelmä käsittää ainakin yhden matkapuhelinkeskukseen (MSCA, MSCB) tiedonsiirtoyhteydessä olevan tilaajarekisterin (HLR, VLR1, VLR2, VLR), jossa ylläpidetään matkapuhelinjärjestelmän piiriin kuuluvien tilaajalaitteiden (MSA, MSB) tilaajatietoja, sekä kytkentävälineitä, joihin
10 kuuluvat erikoistunut resurssitoiminto (SRF) ja palveluohjaustoiminto (SCF, SCN), jotka lukevat tilaajatietoja tilaajarekisteristä (HLR, VLR1, VLR2, VLR) ja kytkevät luetun tiedon perusteella A-tilaajan päätelaitteen (MSA) A-tilaajan valitsemaan av-lähteeseen (3).

10. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen puhelinjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että kytkentävälineet, joihin kuuluvat erikoistunut resrssitoiminto (SRF) ja palveluohjaustoiminto (SCF), välittävät A-tilaajalle tiedon valittavissa olevista av-lähteistä (3), vastaanottavat A-tilaajan valinnan ja kytkevät A-tilaajan päätelaitteen (MSA) valintaa vastaavaan av-lähteeseen (3).

11. Patenttivaatimuksen 7 mukainen puhelinjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää kiinteän puhelinverkon.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 7 - 10 mukainen puhelinjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää tilaajavaihteen (4), johon on liitetty useita av-lähteitä (3) sekä välineitä (2), jotka välittävät A-tilaajalle tiedon valittavissa olevista av-lähteistä (3), vastaanottavat A-tilaajan valinnan ja kytkevät A-tilaajalaitteen (A, MSA) av-lähteeseen (3).
25

13. Puhelinlaite, johon kuuluu tietoliikenneosa (5), av-osa (7) ja käyttöliittymä (8), t u n n e t t u siitä, että puhelinlaitteeseen lisäksi kuuluu av-lähde (3') sekä kytkentävälineitä (2') av-osan (7) kytkemiseksi av-lähteeseen (3') vasteena puhelinjärjestelmän muilta osilta välittyville ohjaussignaaleille, jotka osoittavat, että B-tilaaja on estynyt vastaamasta.
30

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen puhelinlaite, t u n n e t t u siitä, että av-lähteeseen (3') kuuluu muisti (M), johon on tallennettu äänidataa sekä äänigeneraattori (G) äänisignaalien generoimiseksi äänidatasta ja syöttämiseksi av-osaan (7).

15. Patenttivaatimuksen 13 mukainen puhelinlaite, t u n n e t t u siitä, että av-lähde (3') on radio.

(57) Tiivistelmä

Tämän keksinnön kohteena on puhelinjärjestelmä, joka käsittää ainakin A-tilaajan päätelaitteen (MSA), B-tilaajan päätelaitteen (MSB), puhelinkeskuksen (MSCA, MSCB) puhelun muodostamiseksi A- ja B-tilaajan välille sekä kytkentävälineitä (SCF, SRF) A-tilaajan päätelaitteen (MSA) kytkemiseksi av-lähteeseen (3) B-tilaajan ollessa estynyt vastaamasta. Entistä käyttäjäystävällisemmän palvelun tarjoamiseksi tilaajalle odotustilanteessa järjestelmään kuuluu useita valinnaisia av-lähteitä (3) ja kytkentävälineet (SCF, SRF) on sovitettu kytkemään A-tilaajan päätelaitteen (MSA) A-tilaajan valitsemaan av-lähteeseen (3) kun B-tilaaja on estynyt vastaamasta.

(Kuvio 1)

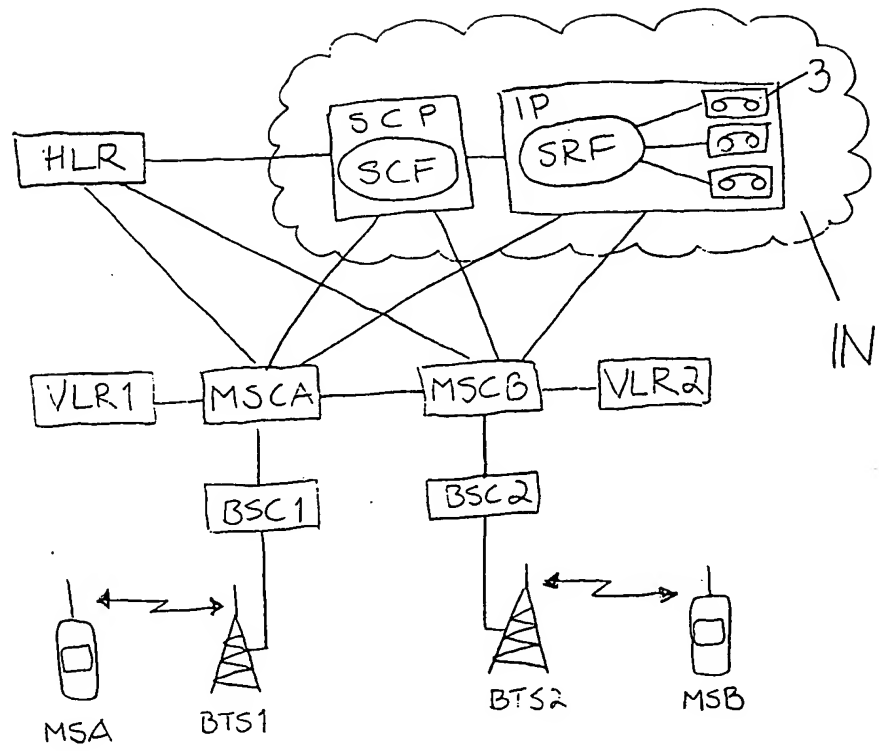


Fig 1

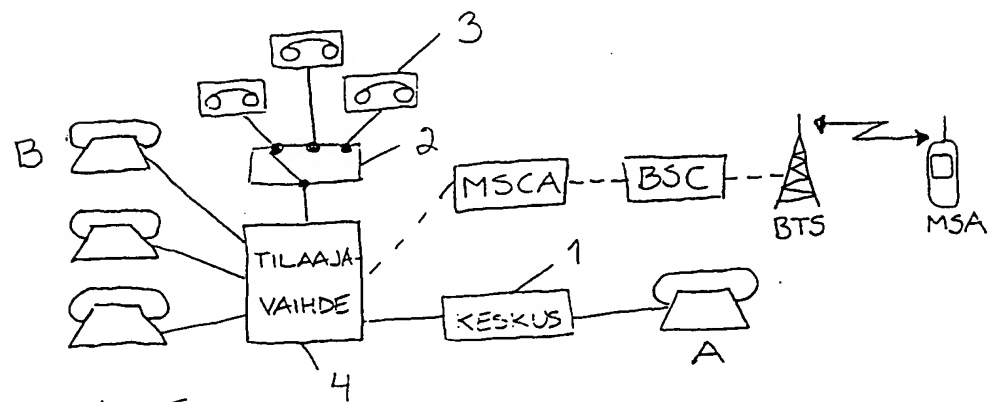


Fig 5

2A

A-TILAAJA SOITTAA B-TILAAJALLE

2B

ONKO B-TILAAJA ESTYNYT VASTAAMASTA?

EI

KYLLÄ

2C

HAETAAN TILAAJAREKISTERISTÄ TIETO
A-TILAAJAN VALITSEMASTA AV-LÄHTEESTÄ

2D

KYTKETÄÄN A-TILAAJA AV-LÄHTEESEEN

2E

VASTAANOTETAAN TIETO B-TILAAJAN
VAPAUTUMISESTA

2F

KYTKETÄÄN A-TILAAJA IRTI AV-LÄHTEESTÄ

2G

KYTKETÄÄN PUHELU A-TILAAJAN JA
B-TILAAJAN VÄLILLE

Fig 2

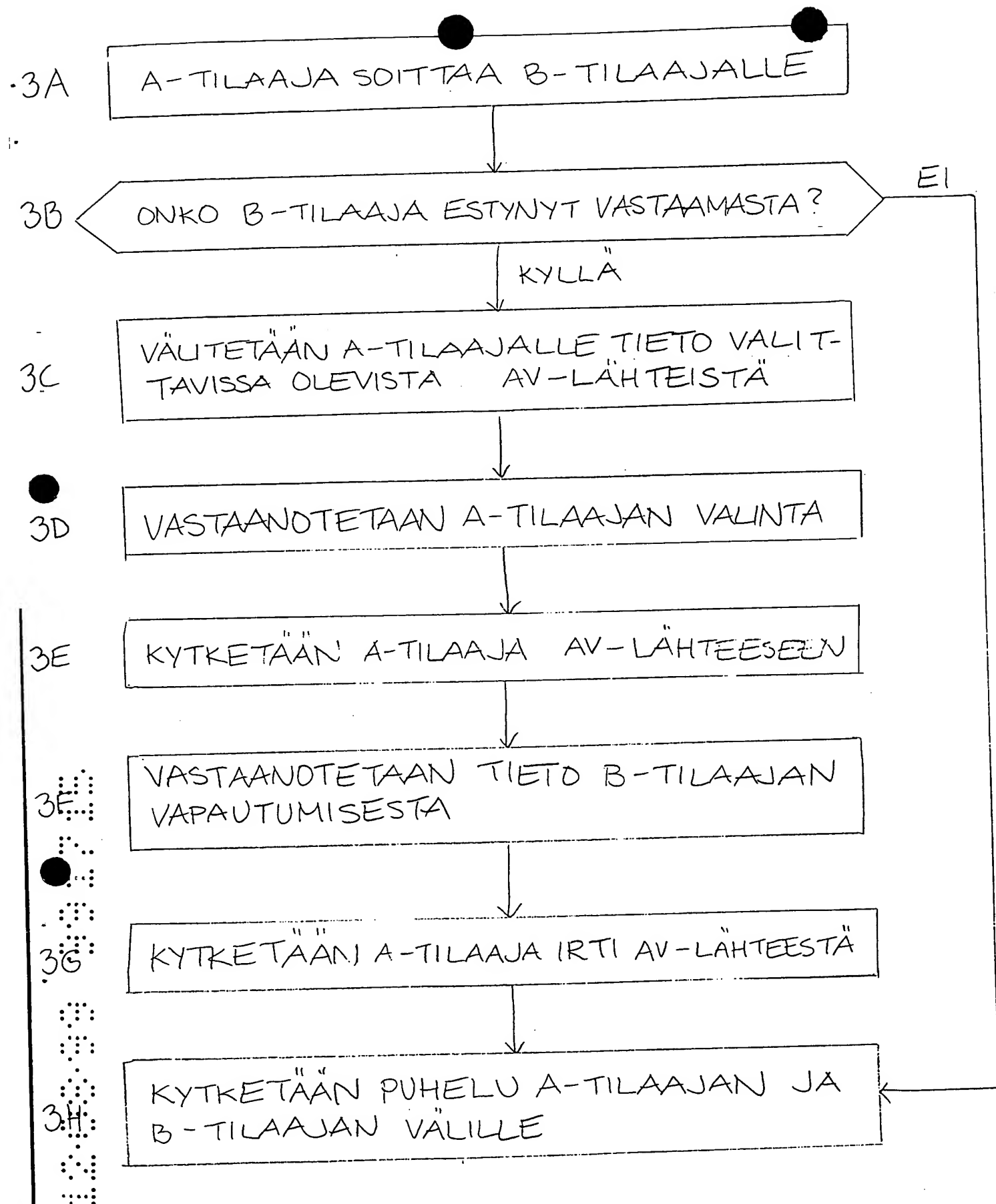


Fig 3

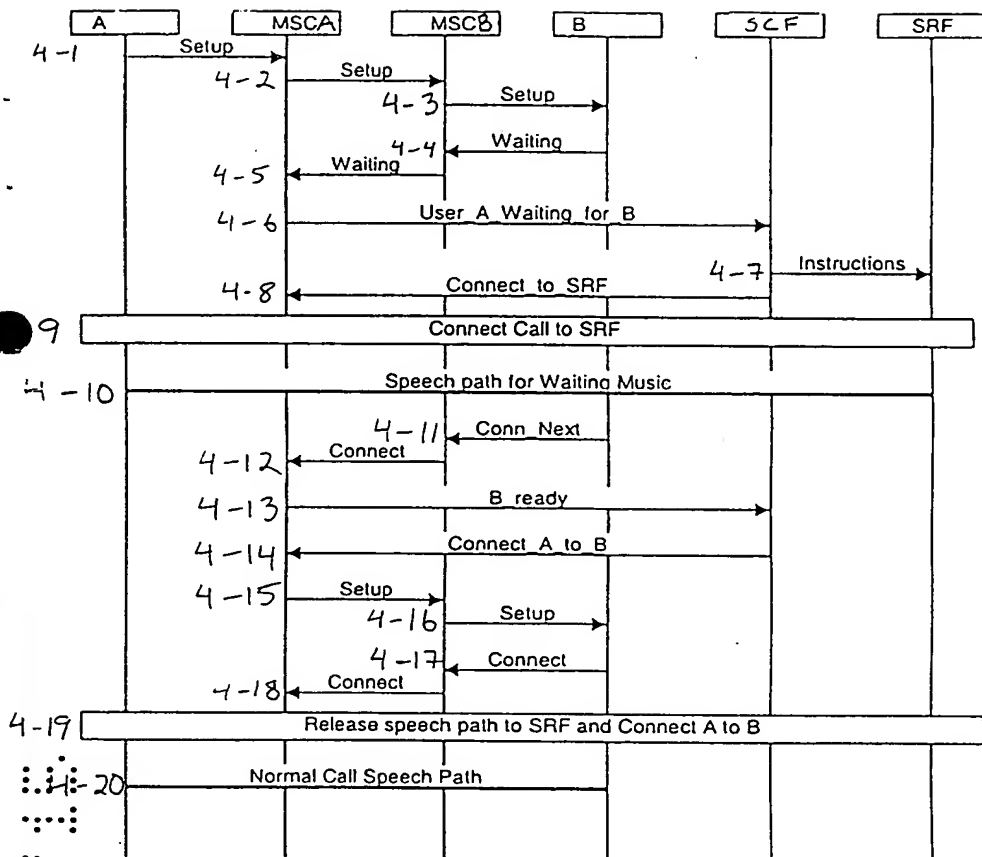


Fig 4

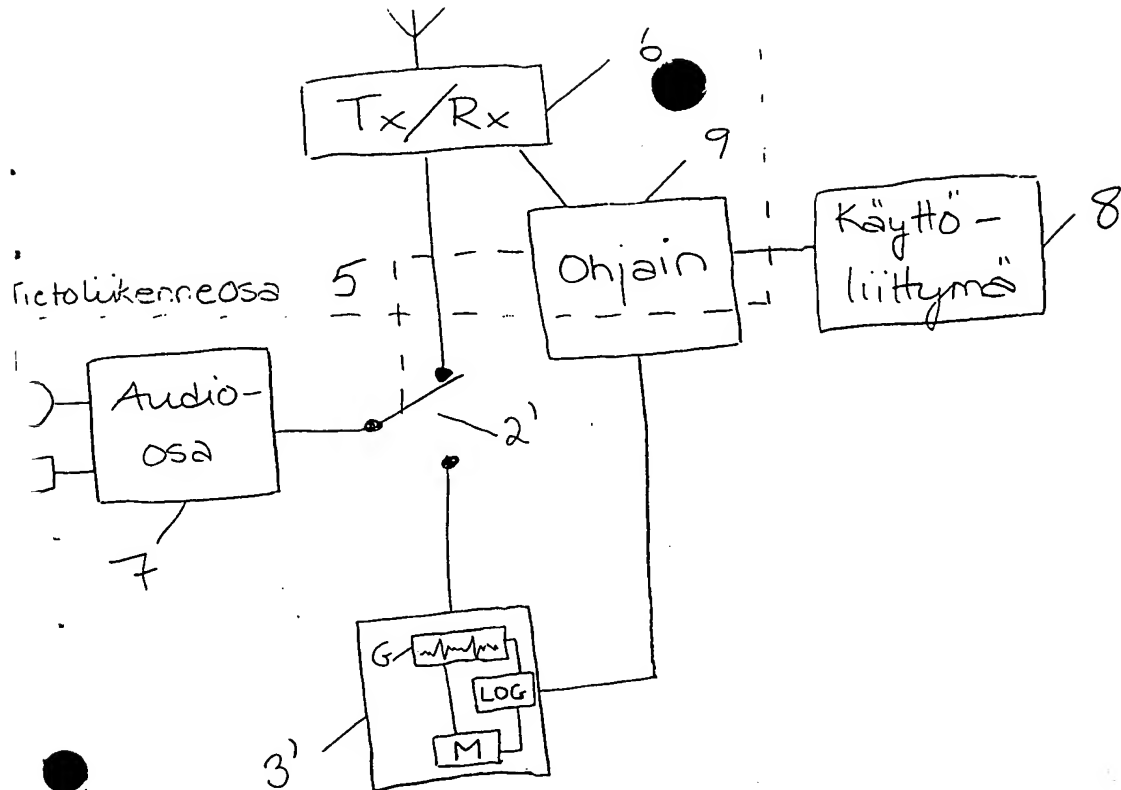


Fig 6

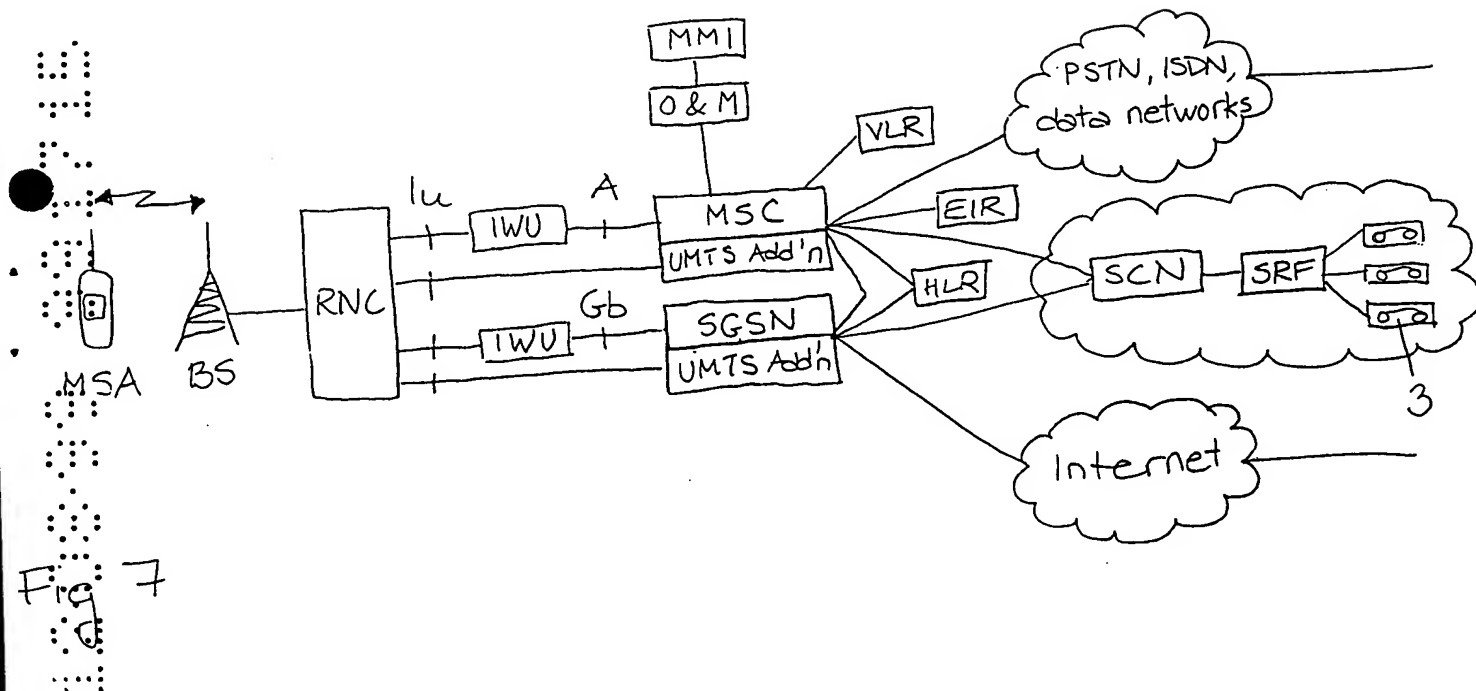


Fig 7